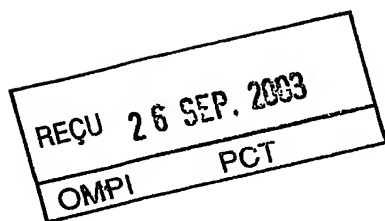


Rec'd PCT/PTO 24 JAN 2005



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 33 866.3

Anmeldetag: 25. Juli 2002

Anmelder/Inhaber: Wera Werk Hermann Werner GmbH & Co KG,
Wuppertal/DE

Bezeichnung: Schraubwerkzeug mit austauschbarem Schaft

IPC: B 25 B, B 25 G

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 2. Juli 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Jerofsky

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Patentanmeldung

Schraubwerkzeug mit austauschbarem Schaft

Wera Werk Hermann Werner GmbH & Co.KG
Korzerter Str. 21-25
D-42349 Wuppertal

VGN 265 098 24426DE drg/th/g 11. Juli 2002

Schraubwerkzeug mit austauschbarem Schaft

Die Erfindung betrifft ein Schraubwerkzeug mit einem Griff und einem von einem dem Griff zugeordneten Futter entnehmbar aufgenommenen Schaft, der an seinem freien Ende einen Betätigungsabschnitt aufweist.

Derartige Schraubwerkzeuge sind im Stand der Technik bekannt. Üblicherweise besitzen derartige Schraubwerkzeuge austauschbare Klingen. Der Griff besitzt eine zentrale Höhlung, in welche ein Einspannabschnitt der Klinge einschiebbar ist. Höhlungsöffnungsseitig kann dort ein Spannfutter vorgesehen sein, welches radial gegen die Klinge bringbare Spannbacken aufweist, um die Klinge in Achsrichtung gefesselt zu halten. Mittels eines derartigen Futters kann die Klinge in unterschiedlichen Längen verwendet werden. Diese Lösung hat zwar den Vorteil einer stufenlosen Längeneinstellung. Sind die Spannbacken aber mit ungenügend großer Kraft gegen den Schaft gedrückt, so kann der Schaft bei einer entsprechenden Axialbeaufschlagung auf den Griff in den Griff hineinrutschen.

Im Stand der Technik sind ferner Spannfutter bekannt, um Bits zu halten. Spannfutter für Bits zeigen bspw. die DE-U1 85 02 308, die DE-U1 201 06 986.5 und die DE-U1 90 00 245.8.

Schraubendreher mit auswechselbaren Klingen sind bekannt aus der DE 44 01 335 C2 sowie aus der DE-U1 90 02 085.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das gattungsgemäße Schraubwerkzeug gebrauchsvorteilhaft weiterzubilden.

Gelöst wird die Aufgabe durch die in den Ansprüchen angegebene Erfindung.

Der Anspruch 1 sieht zunächst und im Wesentlichen vor, dass in einer Verwahrstellung ein großer Teil des Schaftes in einer rückwärtig des Futters gelegenen Höhlung liegt und dort mittels Haltemitteln gehalten ist, welche Haltemittel lösbar sind, damit der in der Höhlung einliegende Teil des Schaftes bis auf einen dem festen Schaftende zugeordneten Halteabschnitt des Schaftes durch Kraftbeaufschlagung aus der Höhlung gegen einen Anschlag in eine Gebrauchsstellung ausfahren kann, in welcher Gebrauchsstellung der Halteabschnitt vom Futter in Achsrichtung und in Drehrichtung gefesselt ist. Zuzufolge dieser Ausgestaltung ist das Schraubwerkzeug von einer Betriebsstellung in eine Verwahrstellung und umgekehrt teleskopierbar, in welchen beiden Stellungen der Schaft gehalten ist. In der Verwahrstellung ist das Schraubwerkzeug platzsparend aufbewahrbar. Bevorzugt ist ein dem Griff zugeordnetes, in Lösestellung verlagerbares Betätigungsglied, insbesondere in Form einer Betätigungshülse zum Lösen des Haltemittels vorgesehen. Weiterhin wird vorgeschlagen, dass ein durch eine über die Lösestellung hinausgehende Verlagerung des Betätigungsgliedes außer Wirkung bringbarer Anschlag vorgesehen ist. Bevorzugt ist der Anschlag federbeaufschlagt in Wirkung bringbar. Darüber hinaus erweist es sich als vorteilhaft, dass die Kraft zum Ausfahren des Schaftes bis in die Gebrauchsstellung von einer beim Einschieben des Schaftes in die Verwahrstellung gespannten, sich am Boden der Höhlung abstützenden Feder aufgebracht wird. Dabei ist der Anschlag von mindestens einer in eine Sperrvertiefung des Schaftendes eintretenden Sperrkugel ausgebildet. Vorzugsweise liegt die Sperrkugel in einem Fenster der Höhlungswandung ein und wirkt mit einer in Achsrichtung des Schraubwerkzeuges federbeaufschlagten Verriegelungshülse zusammen. Ferner wird vorgeschlagen, dass die Sperrkugel in der Verwahrstellung und beim Ausfahren des Schaftes in dem Fenster einliegend von einer, insbesondere schrägen Randkante der Verriegelungshülse in Radialrichtung federbeaufschlagt ist. Die Sperrvertiefung kann als Ringkehle ausgebildet sein. Dabei ist die axiale Länge der Ringkehle größer als der Sperr-

kugeldurchmesser. Als Vorteil hat sich herausgestellt, dass das Haltemittel mindestens eine mit einer Eckaussparung des mehrkantigen Schaftes zusammenwirkende Rastkugel ist. Dabei wird die Rastkugel von einer Schrägflanke einer in Achsrichtung des Schraubwerkzeuges federkraftbeaufschlagten Betätigungshülse beaufschlagt. Eine erfindungswesentliche Ausgestaltung sieht vor, dass die Rastkugel sowohl in der Verwahrstellung als auch in der Gebrauchsstellung durch axiales Verlagern der Betätigungshülse lösbar in eine Eckaussparung des Schaftes einliegt, um den Schaft axial zu fesseln. Eine weitere erfindungswesentliche Ausgestaltung sieht vor, dass eine rückwärtige Anschlagschulter der Betätigungshülse, die bei Axialverlagerung der Betätigungshülse die Verriegelungshülse von ihrer Verriegelungsstellung in eine ein radiales Ausweichen der Sperrkugel ermöglichende Freigabestellung verschiebt. Bevorzugt ist die Anschlagschulter von einem eine der Betätigungshülse zugeordneten Druckfeder überfangenen Ringabschnitt ausgebildet, in dessen Höhlung in der Freigabestellung die Sperrkugel ausweichen kann. Auch kann vorgesehen sein, dass sich die Verriegelungshülse in der Verriegelungsstellung gegen einen Ringbund abstützt, welcher das Widerlager der Betätigungshülse-Feder ist. Eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Griffhöhlung von einem den Schaft aufnehmenden Rohr mit einer Mehrkanthöhlung ausgebildet ist, welches die Fenster für die Sperrkugel und die Rastkugeln ausbildet. Der Durchmesser der Rastkugel ist kleiner als der Durchmesser der Sperrkugel. Der Schaft ist bei außer Wirkung gebrachtem Anschlag aus der Griffhöhlung vollständig herausnehmbar. In einer Variante der Erfindung ist vorgesehen, dass die Betätigungshülse beim Verlagern aus ihrer Verriegelungsstellung nach Erreichen der Freigabestellung der Rastkugel, in welcher der Schaft von der Druckfeder griffauswärts verlagert werden kann, jedoch vor Erreichen der Freigabestellung der Sperrkugel, die den Schaft bei Erreichen seiner auswärts verlagerten Stellung auffängt, gegen einen spürbaren Widerstand tritt. Diese Weiterbildung hat den Vorteil, dass der Betätiger die Betätigungshülse zunächst nur so weit verlagert, dass der Schaft vorverlagert wird. Die

Weiterverlagerung in die Freigabestelle der Sperrkugel muss willensbetont erfolgen. Es ist besonders von Vorteil, wenn die Überwindung des Widerstandes hörbar ist. So ist bspw. vorgesehen, dass die Büchse, welche die Höhlung zur Aufnahme des Schaftes ausbildet, eine Ringnut aufweist, in welcher ein Sprengring einliegt. Gegen diesen Sprengring tritt ein nach innen gerichteter Bund der Betätigungshülse. Dadurch entsteht der spürbare Widerstand. Die Nut hat eine derartige Tiefe, dass der Sprengring da hinein ausweichen kann. Er muss also komprimiert werden, wenn der Bund über den Sprengring gehoben werden soll. Dies ist überdies mit einem hörbaren Knacken verbunden. Bei einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Betätigungshülse eine Kulissenführung aufweist. Diese Kulissenführung besteht aus einem Längsschlitz, in dem ein Führungsstift eingreift. Der Längsschlitz besitzt einen stumpfwinkligen Fortsatz, in welchen der Führungsstift eingreift, wenn die Betätigungshülse gedreht wird. Zur Freigabe der Sperrkugel ist eine Drehung der Betätigungshülse erforderlich.

Nachstehend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnungen erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung des Griffs des Schraubwerkzeuges mit zuordbarem Schaft;

Fig. 2 eine Ansicht gegen das Schraubwerkzeug in einer Gebrauchsstellung;

Fig. 3 die klappfigürliche Draufsicht zur Fig. 2;

Fig. 4 die klappfigürliche Rückansicht zur Fig. 2;

- Fig. 5 den Schnitt gemäß der Linie V-V in Fig. 2, jedoch in einer gelösten Stellung des Schaftes;
- Fig. 6 den Schnitt gemäß der Linie VI-VI in Fig. 3, jedoch die Stellung gemäß Fig. 5 betreffend;
- Fig. 7 die Folgedarstellung gemäß Fig. 5, jedoch in einer Gebrauchsstellung des Schaftes;
- Fig. 8 die Folgedarstellung gemäß der Fig. 6, jedoch in der Gebrauchsstellung;
- Fig. 9 die Folgedarstellung gemäß Fig. 7, jedoch in einer Verwahrstellung des Schaftes;
- Fig. 10 die Folgedarstellung der Fig. 8, jedoch in der Verwahrstellung;
- Fig. 11 den Schnitt gemäß der Linie XI-XI in Fig. 5;
- Fig. 12 den Schnitt gemäß der Linie XII-XII in Fig. 7;
- Fig. 13 den Schnitt gemäß der Linie XIII-XIII in Fig. 6;
- Fig. 14 den Schnitt gemäß der Linie XIV-XIV in Fig. 8;
- Fig. 15 eine Schnittdarstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels der Erfindung im Bereich des Futters mit verriegelter Betätigungshülse;
- Fig. 16 das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 15 mit bis in die Freigabestellung der Rastkugel 13 verlagerter Betätigungshülse 6;

- Fig. 17 das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 15 mit bis in die Freigabestellung der Sperrkugel verlagerter Betätigungshülse;
- Fig. 18 ein weiteres Ausführungsbeispiel in der Draufsicht;
- Fig. 19 eine Schnittdarstellung des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 18 bei verriegelter Betätigungshülse;
- Fig. 20 eine Darstellung gemäß Fig. 19 mit bis in die Freigabestellung der Rastkugel verlagerter Betätigungshülse und
- Fig. 21 eine Darstellung gemäß Fig. 19 mit bis in die Freigabestellung der Sperrkugel verlagerter Betätigungshülse.

Mit der Ziffer 1 ist ein Schraubwerkzeug bezeichnet, welches sich aus einem Griff 2 und einem mehrkantförmigen Schaft 3 zusammensetzt. Der sechskantförmige Schaft 3 ist in eine axial angeordnete Höhlung 4 des Griffes 2 einsteckbar. Das freie Ende des mehrkantförmigen Schaftes 3 weist einen Betätigungsabschnitt in Form eines Spannfutters 5 auf. Dem Griff 2 ist rückwärtig der Öffnung der Höhlung 4 eine axial verschiebbliche Betätigungshülse 6 zugeordnet. Des Weiteren weist der Griff 2 die Form und Gestalt eines Schraubendreherheftes auf.

Die bereits zuvor erwähnte Griffhöhle 4 wird von einem den Schaft 3 aufnehmenden Rohr 7 ausgebildet. Dabei sitzt das Rohr 7 mit etwa der Hälfte seiner Körperlänge drehfest in einer axial angeordneten Öffnung 8 des Griffes 2, wobei sich die Öffnung 8 weiter griffeinwärts erstreckt. Die Höhlung 4 ist im Einsteckbereich zum Teil als Mehrkanthöhle 9 ausgeformt. Des Weiteren besitzt das Rohr 7 an seinem freien über den Griff 2 hinausragenden Ende eine

durchmessergrößere Angriffsschulter 10. Ferner besitzt das Rohr 7 radial eingebrachte und axial versetzt liegende fensterartige Durchbrüche 11 und 12, wobei drei in einer ersten Ebene liegende Fenster 11 in einem Winkel von 120° zueinander angeordnet sind und die in der rückwärtig versetzten zweiten Ebene liegenden zwei Fenster 12 diametral gegenüberliegend angeordnet sind. Dabei sind in den Fenstern 11 bewegungsgefesselt Rastkugeln 13 und den Fenstern 12 bewegungsgefesselt Sperrkugeln 14 angeordnet. Darüber hinaus sind die Durchmesser der Rastkugeln 13 kleiner bemessen als die Durchmesser der Sperrkugeln 14 (vergl. insbesondere die Darstellungen in den Fig. 11 und 13).

Jenseits der Anschlagschulter 10, also griffeinwärts gerichtet, gleitet die axial verschiebbliche Betätigungshülse 6 auf einem durchmesserbreiteren Abschnitt 7' des Rohres 7. Der Betätigungshülse 6 ist rückwärtig eine Verriegelungshülse 15 zugeordnet. Selbige Verriegelungshülse 15 gleitet ebenfalls auf dem durchmessergrößeren Abschnitt 7' des Rohres 7. Sowohl die Betätigungshülse 6 als auch die Verriegelungshülse 15 sind durch Federn 16 und 17 in Axialrichtung nach Außen federbelastet. Dabei ist die Feder 16 der Betätigungshülse 6 und die Feder 17 der Verriegelungshülse 15 zugeordnet. Beide Federn 16 und 17 sind ebenfalls auf dem Abschnitt 7' des Rohres 7 axial ausgerichtet angeordnet. Als notwendiges Widerlager für die Federn 16 und 17 dienen zwei Ringbunde 18 und 19, wobei die Ringbunde 18 und 19 jeweils in Umfangsnuten des Rohres 7 radial liegen. Dabei ist der Ringbund 18 der Feder 16 und der Ringbund 19 der Feder 17 zugeordnet. Während sich eine Seite der Feder 17 an der Stirnfläche 15' der Verriegelungshülse 15 abstützt, wird die Feder 16 von einem Ringabschnitt 20 der Betätigungshülse 6 überfangen, welcher Ringabschnitt 20 eine Höhlung 21 ausbildet und wobei sich eine Seite der Feder 16 am Boden der Höhlung 21 abstützt.

Weiterhin ist vorgesehen, dass die Rastkugeln 13 mit der Betätigungshülse 6 und die Sperrkugeln 14 mit der Verriegelungshülse 15 zusammenwirken.

Während die Betätigungshülse 6 nur zum Teil von dem, eine stirnseitig an den Durchmesser der Betätigungshülse 6 zur Wahrung der axialen Verschiebbarkeit angepasste Öffnung 22 aufweisenden Griff 2 überfangen wird, wird die Verriegelungshülse 15 ganz in einer in den Boden der Öffnung 22 eingebrachten axialen, gegenüber der Öffnung 22 durchmesserverringerten Öffnung 23 aufgenommen. Dabei ist die Feder 16 sowie der Ringbund 18 der Öffnung 22 und die Feder 17 sowie der Ringbund 19 der Öffnung 23 des Griffes 2 zugeordnet.

Die Positionierung der Rastkugeln 13 und der Sperrkugeln 14 ist derart, dass sich die Rastkugeln 13 in dem über den Griff 2 hinausragenden Abschnitt des Rohres 7 und die Sperrkugeln 14 sich in dem vom Griff 2 überfangenden Abschnitt des Rohres 7 im Bereich der Stufe zwischen den Öffnungen 22 und 23 befinden.

Der Boden der Öffnung 23 ist von der bereits zuvor erwähnten axial eingebrachten Öffnung 8 durchbrochen. An dem Boden der Öffnung 8 kann die eine Seite einer Feder 24 verklebt oder mit eingespritzt sein. Ferner ist die Feder 24 um einen Zapfen 25 des Griffes 2 gewickelt, welcher Zapfen 25 materialidentisch mit dem Griff 2 ist. Das freie Ende der Feder 24 ragt in die Höhlung 4 ein. Dabei wird die Feder 24 von der Innenwandung 4 des Rohres 7 geführt. Der Durchmesser der Feder 24 ist etwas geringer bemessen als der Durchmesser der Höhlung 4.

Nachstehend wird die Funktionsweise des anhand der Darstellungen in Fig. 5 und 6 näher erläutert:

Um das Schraubwerkzeug 1 in eine Gebrauchsstellung zu bringen, muss die Betätigungshülse 6 gegen die Federkraft der Feder 16 griffeinwärts verlagert werden. Einhergehend beaufschlagt die Stirnfläche 20' des Ringabschnittes 20

der Betätigungshülse 6 die Stirnfläche 15'' der Verriegelungshülse 15 und veranlasst selbige Verriegelungshülse 15 gegen die Federkraft der Feder 17 griffwärts zu wandern.

Durch diese Verlagerung der Betätigungshülse 6 und der Verriegelungshülse 15 in eine Freigabestellung sind nun die Rastkugeln 13 sowie die Sperrkugeln 14 in der Lage, nach radial auswärts zu treten. Dabei wandern die Rastkugeln 13 teilweise durch die Fenster 11 des Rohres 7 und treten anschließend segmentartig in eine Höhlung 27 der Betätigungshülse 6 ein. Die Sperrkugeln 14 wandern ebenfalls teilweise durch die Fenster 12 des Rohres 7 hindurch und treten anschließend segmentartig in die Höhlung 21 des Ringabschnittes 20 der Betätigungshülse 6 ein. Abhängig von der Lage des Schraubwerkzeuges 1 können die Rastkugeln 13 sowie die Sperrkugeln 14 in dieser dargestellten Situation selbsttätig radial auswärts treten.

Um eine Verriegelungsstellung des Schraubwerkzeuges herbeizuführen, stellt sich die Situation ein, wie sie in den Darstellungen der Fig. 7 und 8 dargestellt ist. Hierzu muss der Schaft 3 durch die Mehrkanthöhlung 9 in Einsteckrichtung x in die Höhlung 4 eingesteckt werden. Einhergehend verlagert die Auflaufschräge 3' des Schaftes 3 auch die Rastkugeln 13 sowie die Sperrkugeln 14 radial auswärts. Beim weiteren Einschieben des Schaftes 3 laufen die Rastkugeln 13 und die Sperrkugeln 14 auf der Mantelaußenfläche des Schaftes 3 mit. Der Schaft 3 wird so weit in die Höhlung 4 eingeführt, bis zum Eintauchen der Sperrkugeln 14 in die Ringkehle 31.

Nach Loslassen der Betätigungshülse 6 werden sowohl die Betätigungshülse 6 als auch die Verriegelungshülse 15 durch die vorgespannten Federn 16 und 17 griffauswärts verlagert, wobei die Auswärtsverlagerung der Betätigungshülse 6 durch die Anschlagshulter 10 begrenzt ist. Eine weitere axiale Auswärtsverlagerung der Verriegelungshülse 15 verhindert der Ringbund 18, wobei die Stirn-

fläche 15'' der Verriegelungshülse 15 die Unterseite des Ringbundes 18 beaufschlagt.

Bei der axialen Auswärtsverlagerung der Betätigungshülse 6 und der Verriegelungshülse 15 geschieht folgendes:

Mit einer axial ausgerichteten Schrägflanke 28 beaufschlagt die Betätigungshülse 6 die Rastkugeln 13 und veranlasst selbige, durch die Fenster 11 des Rohres 7 teilweise hindurchzutreten und anschließend in Eckaussparungen 29 des Schaftes 3 einzugreifen. Dabei ist die Positionierung der Eckaussparungen 29 derart gewählt, dass sie quer zur Erstreckungslage des Schaftes 3 angeordnet sind. Die Verriegelungshülse 15 beaufschlagt mit einer radial ausgerichteten schrägen Randkante 30 die Sperrkugeln 14 und veranlasst selbige teilweise durch die Fenster 12 des Rohres 7 hindurchzutreten, um anschließend in eine Ringkehle 31 des Schaftes 3 eingreifen. Dabei ist die axiale Länge der Ringkehle 31 größer als der Sperrkugeldurchmesser. Somit befindet sich das Schraubwerkzeug 1 in einer rastgesicherten Gebrauchsstellung, wobei die Rastkugeln 13 eine Axial-sicherung des Schaftes 3 in dem Griff 2 bilden (vergl. insbesondere die Darstellungen in Fig. 7 und 8). Die Sperrkugeln 14 liegen formschlüssig unter der zylindrischen Wandung der Höhlung 26.

Darüber hinaus übernehmen die Rastkugeln 13 die Funktion eines Haltemittels H. Die Sperrkugeln 14 übernehmen die Funktion eines Anchlages A zur Definition der Einstubstellung des Schaftes 3 in der Gebrauchsstellung.

Bezüglich der Funktionsweise der Haltemittel H wird auf die DE-U1 90 00 245 der Anmelderin verwiesen. Demnach fluchtet bei eingesetztem Schaft 3 jede der Eckaussparungen 29 mit einer Rastkugel 13, welche durch die freigegebene Betätigungshülse 6 in Zweipunkt-Anlage tritt zu den prismenartig zueinanderstehenden Flächen der Eckaussparungen 29.

Wie die Darstellungen in Fig. 9 und 10 zeigen, ist es auch möglich, den das Spannfutter 5 aufweisenden Schaft 3 in eine sogenannte Verwahrstellung zu bringen, d. h. dass nahezu die ganze Länge des Schaftes 3 in die Höhlung 4 des Griffes 2 einschiebbar ist. Hierzu muss die Betätigungshülse 6 und die damit korrespondierende Verriegelungshülse 15 griffeinwärts verlagert werden, so dass die Schrägflanke 28 der Betätigungshülse 6 die Rastkugeln 13 freigibt. Einhergehend gibt die Randkante 30 der Verriegelungshülse 15 die Sperrkugeln 14 frei. Wird nun der Schaft 3 entgegen der Federkraft der Feder 24 weiter griffeinwärts verlagert, werden auch die Rastkugeln 13 sowie die Sperrkugeln 14 durch diesen Einschub radial nach außen verdrängt. Dabei stützen sich die Sperrkugeln 14 an den Schrägen 30 ab. Da die Sperrkugeln 14 nicht radial einwärts eintauchen können, sondern am Schaft 3 anliegen, bleibt die Verriegelungshülse 15 in ihrer rückwärtigen Stellung.

Der in den Fig. 7 und 8 erkennbare axiale Abstand, der grundsätzlich eine gewisse Vorverlagerung der Betätigungshülse 6 erlaubt, bevor diese die Verriegelungshülse 15 mitschleppt, ist in der in den Fig. 9 und 10 dargestellten Verwahrstellung größer.

Beim weiteren Verlagern des das Spannfutter 5 aufweisenden Schaftes 3 wird die Feder 24 vorgespannt. Damit der Schaft in dieser Verwahrstellung innerhalb des Griffes 2 gehalten werden kann, besitzt der Schaft 3 weitere axial versetzte Eckaussparungen 29', in welche dann nach dem Erreichen der Verwahrstellung wiederum die Rastkugeln 13 sperrend eintreten. Durch Loslassen der Betätigungshülse 6 ist diese Stellung gesichert, wobei nur die Rastkugeln 13 in den Eckaussparungen 29 des Schaftes 3 eintreten. Die den Anschlag A ausformenden Sperrkugeln 14 stützen sich lediglich auf den Außenflächen des mehrkantförmigen Schaftes ab (vergl. insbesondere die Darstellung in der Fig. 10). In der Verwahrstellung wird die Sperrkugel 14 von der schrägen Randkante 30

der Verriegelungshülse 15 gegen den Schaft gedrückt. Dies bewirkt ein gewisses Reibmoment.

Wird ausgehend von der in den Fig. 9 und 10 dargestellten Verwahrstellung die Betätigungshülse 6 geringfügig griffeinwärts verlagert, so tritt die Höhlung 27 über die Rastkugeln 13, so dass die Rastkugeln 13 radial aus den ihnen zugeordneten Eckaussparungen 29' austreten können. Die rückwärtige Randkante 20' der Betätigungshülse 6 braucht in dieser Zwischenstellung noch nicht an die Randkante 30 der Verriegelungshülse 15 angestoßen haben. Ist die Kraft der Feder 24 größer, als die oben beschriebene Reibkraft der Sperrkugel 14 auf den Schaft 3, so wird der Schaft 3 aus der Höhlung 8 allein durch die Kraft der Feder 24 herausbefördert. Die Verriegelungshülse 15 rückwärtig belastende Feder 17 sorgt dafür, dass die Sperrkugel 14 in die Ringkehle 31 eintreten kann, wenn diese unter der Sperrkugel 14 liegt. Dadurch wird die Auswärtsbewegung des Schaftes 3 gestoppt. Beim Wiederloslassen der Betätigungshülse tritt die Rastkugel 13 in die Eckaussparung 29 ein, so dass die in den Fig. 7 und 8 dargestellte Gebrauchsstellung erreicht ist.

Sollte, was nicht erwünscht ist, die Reibkraft, die die Sperrkugel 14 auf den Schaft 3 ausübt, größer sein, als die Kraft der Feder 24, so kann die Sperrkugel 14 gleichwohl ihre Anschlagfunktion erfüllen, wenn der Schaft 3 schwerkraftunterstützt oder durch Zug am Spannfutter 5 aus der Höhlung 4 herausbefördert wird.

Ist eine vollständige Entnahme des das Spannfutter aufweisenden Schaftes 3 gewünscht, müssen die Betätigungshülse 6 und die damit korrespondierende Verriegelungshülse 15 griffeinwärts verlagert werden. Dadurch kann die Feder 24 ihre vorgespannte Kraft entfalten, so dass der Schaft 3 griffauswärts verlagert wird. Dabei werden einhergehend auch die Rastkugeln 13 sowie die Sperrkugeln 14 radial nach außen verdrängt, so dass sie wiederum in den

Höhlungen 27 der Betätigungshülse 6 und 21 des Ringabschnittes 20 eintreten können. Somit kann der das Spannfutter aufweisende Schaft 3 von dem Griff 2 getrennt werden, um gegebenenfalls einen, einen anderen Betätigungsabschnitt aufweisenden Schaft 3 einzustecken.

Es wird als besonders vorteilhaft angesehen, dass der Schaft 3 an seinem Ende eine Ringkehle 31 aufweist, die einen derartigen Abstand vom Stirnende des Schaftes 3 besitzt, dass der sechskantförmige Schaft in ein normiertes Futter eines Elektroschraubers oder dergleichen eingesteckt werden kann. Ein solches Futter kann bspw. so gestaltet sein, wie es von der DE 199 32 369.0 beschrieben wird.

Das erfindungsgemäße Werkzeug ist somit in der Lage, mit einem Maschinenschrauber verwendet zu werden und gleichzeitig mit einem handbetätigbaren Griff angetrieben zu werden. Bei der Verwendung als Handschraubendreher erweist es sich als vorteilhaft, dass der Griff die Funktion einer Aufbewahrungskammer ausübt, in welche der Schaft einsteckbar ist. Durch das Heraus-schnappen des Schaftes aus der Höhlung des Griffes kann ein praxisgerechter Schraubendreher mit entsprechend langer Klinge hergestellt werden.

Bei den in den Fig. 15 bis 21 dargestellten Ausführungsbeispielen kann die Betätigungshülse 6 zunächst bis in eine Freigabestellung für die Rastkugel 13 verlagert werden. In dieser Freigabestellung kann der in der Verwahrstellung liegende Schaft 3 bis in die Gebrauchsstellung vorverlagert werden. Dies erfolgt mittels der Druckfeder 24. In dieser Stellung befindet sich die Sperrkugel 15 noch unter Beaufschlagung der ihr zugehörigen Verriegelungshülse 15. Die Sperrkugel 14 rastet somit bei Erreichen der Gebrauchsstellung in die ihr zugeordnete Ringkehle 31 des Schaftes 3 ein.

In den beiden Ausführungsbeispielen kann diese Stellung der Betätigungshülse nur durch Überwinden eines Widerstandes überfahren werden. Bei dem in den Fig. 15 bis 17 dargestellten Ausführungsbeispiel wird der Widerstand von einem radial einwärts gerichteten Bund 34 der Betätigungshülse 6 ausgebildet, der gegen einen radial vorstehenden Abstand eines in eine Ringnut 33 einliegenden Sprengrings 32 stößt. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist die Betätigungshülse 6 zweiteilig. Sie besteht aus einem rohrförmigen Kern 6 und einem auf dem Kern 6 aufgebrachten, aus Kunststoff bestehenden Betätigungsabschnitt 6'. Der Bund 34 ist dem Kern 6 zugeordnet.

Die Ringnut 33 ist dem mit der Bezugsziffer 7 bezeichneten Rohr zugeordnet. In dieser Ringnut liegt mit radialem Spiel der aus Federstahl bestehende Sprengring 32 ein. Die Ringnut 33 ist so tief, dass der Ring 32 dort vollständig eintauchen kann, wenn er von der Randkante des Bundes 34 beaufschlagt wird. Dies erfolgt mit einem hörbaren Knacken. Dann ist die in Fig. 16 dargestellte Betriebsstellung erreichbar, in welcher die Betätigungshülse 6 die Verriegelungshülse 15 derart rückverlagert hat, dass die Sperrkugel 14 aus der Ringkehle 31 heraustreten kann.

Bei dem in den Fig. 18 bis 20 dargestellten Ausführungsbeispiel stößt die Betätigungshülse 6 beim Verlagern aus der Verriegelungsstellung ebenfalls vor Erreichen der Freigabestellung der Sperrkugel 14 gegen einen Widerstand. Bei diesem Ausführungsbeispiel ragt in eine der Betätigungshülse 6 zugeordnete Kulissenführung 35 ein Führungsstift 36, der fest mit dem Griff verbunden ist. Die Kulissenführung 35 besitzt einen in Achsrichtung verlaufenden Schlitzabschnitt 35' und einen sich daran stumpfwinklig anschließenden Abschnitt 35''. Der Führungsstift 36 gleitet bei der Verlagerung der Betätigungshülse von der Verriegelungsstellung bis in die Freigabestellung der Rastkugel 13 in dem axialen Schlitzabschnitt 35'. Durch anschließende Verdrehung der Betätigungshülse wandert der Führungsstift 36 in dem stumpfwinkligen Abschnitt

35' der Kulissenführung 35. Dies hat zur Folge, dass die Betätigungshülse 6 weiter griffeinwärts verlagert wird, bis sie die Verriegelungshülse 15 in die Freigabestellung der Sperrkugel 14 verlagert.

Alle offenbaren Merkmale sind (für sich) erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen.

ANSPRÜCHE

1. Schraubwerkzeug (1) mit einem Griff (2) und einem von einem dem Griff (2) zugeordneten Futter entnehmbar aufgenommenen Schaft (3), der an seinem freien Ende einen Betätigungsabschnitt (5) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass in einer Verwahrstellung ein großer Teil des Schaftes (3) in einer rückwärtig des Futters gelegenen Höhlung (4) liegt und dort mittels Haltemitteln (H) gehalten ist, welche Haltemittel (H) lösbar sind, damit der in der Höhlung (4) einliegende Teil des Schaftes (3) bis auf einen dem festen Schaftende zugeordneten Halteabschnitt (H) des Schaftes (3) durch Kraftbeaufschlagung aus der Höhlung (4) gegen einen Anschlag (A) in eine Gebrauchsstellung ausfahren kann, in welcher Gebrauchsstellung der Halteabschnitt vom Futter in Achsrichtung und in Drehrichtung gefesselt ist.
2. Schraubwerkzeug nach Anspruch 1 oder insbesondere danach, gekennzeichnet durch ein dem Griff (2) zugeordnetes, in Lösestellung verlagerbares Betätigungsglied, insbesondere in Form einer Betätigungshülse (6) zum Lösen des Haltemittels (H).
3. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, gekennzeichnet durch einen durch eine über die Lösestellung hinausgehende Verlagerung des Betätigungsgliedes (6) außer Wirkung bringbaren Anschlag (A).
4. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlag (A) federbeaufschlagt in Wirkung bringbar ist.
5. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Kraft zum

Ausfahren des Schaftes (3) bis in die Gebrauchsstellung von einer beim Einschieben des Schaftes (3) in die Verwahrstellung gespannten, sich am Boden der Höhlung (4) abstützenden Feder (24) aufgebracht wird.

6. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlag (A) von mindestens einer in eine Sperrvertiefung des Schaftendes eintretenden Sperrkugel (14) ausgebildet ist.
7. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrkugel (14) in einem Fenster (12) der Höhlungswandung einliegt und mit einer in Achsrichtung federbeaufschlagten Verriegelungshülse (15) zusammenwirkt.
8. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrkugel (14) in der Verwahrstellung und beim Ausfahren des Schaftes (3) in dem Fenster (12) einliegend von einer, insbesondere schrägen Randkante (30) der Verriegelungshülse (15) in Radialrichtung federbeaufschlagt ist.
9. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrvertiefung eine Ringkehle (31) ist mit einer axialen Länge, die größer ist als der Sperrkugeldurchmesser.
10. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Haltemittel (H) mindestens eine mit einer Eckaussparung (29) des mehrkantigen Schaftes (3) zusammenwirkende Rastkugel (13) ist.

11. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastkugel (13) von einer Schrägflanke (28) einer in Achsrichtung federkraftbeaufschlagten Betätigungshülse (6) beaufschlagt ist.
12. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastkugel (13) sowohl in der Verwahrstellung als auch in der Gebrauchsstellung durch axiales Verlagern der Betätigungshülse (6) lösbar in eine Eckeinsparung (29) des Schaftes (3) einliegt, um den Schaft (3) axial zu fesseln.
13. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, gekennzeichnet durch eine rückwärtige Anschlagsschulter (20') der Betätigungshülse (6), die bei Axialverlagerung der Betätigungshülse (6) die Verriegelungshülse (15) von ihrer Verriegelungsstellung in eine ein radiales Ausweichen der Sperrkugel (14) ermöglichende Freigabestellung verschiebt.
14. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlagsschulter (20') von einem eine der Betätigungshülse (6) zugeordneten Druckfeder (16) überfangenen Ringabschnitt (20) ausgebildet ist, in dessen Hohlung (21) in der Freigabestellung die Sperrkugel (14) ausweichen kann.
15. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Verriegelungshülse (15) in der Verriegelungsstellung gegen einen Ringbund (18) abstützt, welcher das Widerlager der Betätigungshülse-Feder (16) ist.

16. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Griffhölzung (4) von einem den Schaft (3) aufnehmenden Rohr (7) mit einer Mehrkanthöhhlung (9) ausgebildet ist, welches die Fenster (11, 12) für die Sperrkugel (14) und die Rastkugel (13) ausbildet.
17. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchmesser der Rastkugel (13) kleiner ist als der Durchmesser der Sperrkugel (14).
18. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaft (3) bei außer Wirkung gebrachtem Anschlag (A) aus der Griffhölzung (4) vollständig herausnehmbar ist.
19. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungshülse (6) beim Verlagern aus ihrer Verriegelungsstellung nach Erreichen der Freigabestellung der Rastkugel (13), jedoch vor Erreichen der Freigabestellung der Sperrkugel (14) gegen einen spürbaren Widerstand tritt.
20. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Überwindung des Widerstandes hörbar ist.
21. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Widerstand von einem gegen einen in eine Nut (33) der die Hölzung (4) bildenden

Büchse (7) liegenden Sprengring (32) tretenden Bund (34) der Betätigungshülse (6) gebildet ist.

22. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass zur Überwindung des Widerstandes die Betätigungshülse (6) zu drehen ist.

23. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die die Höhlung (4) bildende Büchse (7) eine Kulisse (35) ausbildet, in welche ein griffloser Stift (36) eingreift.

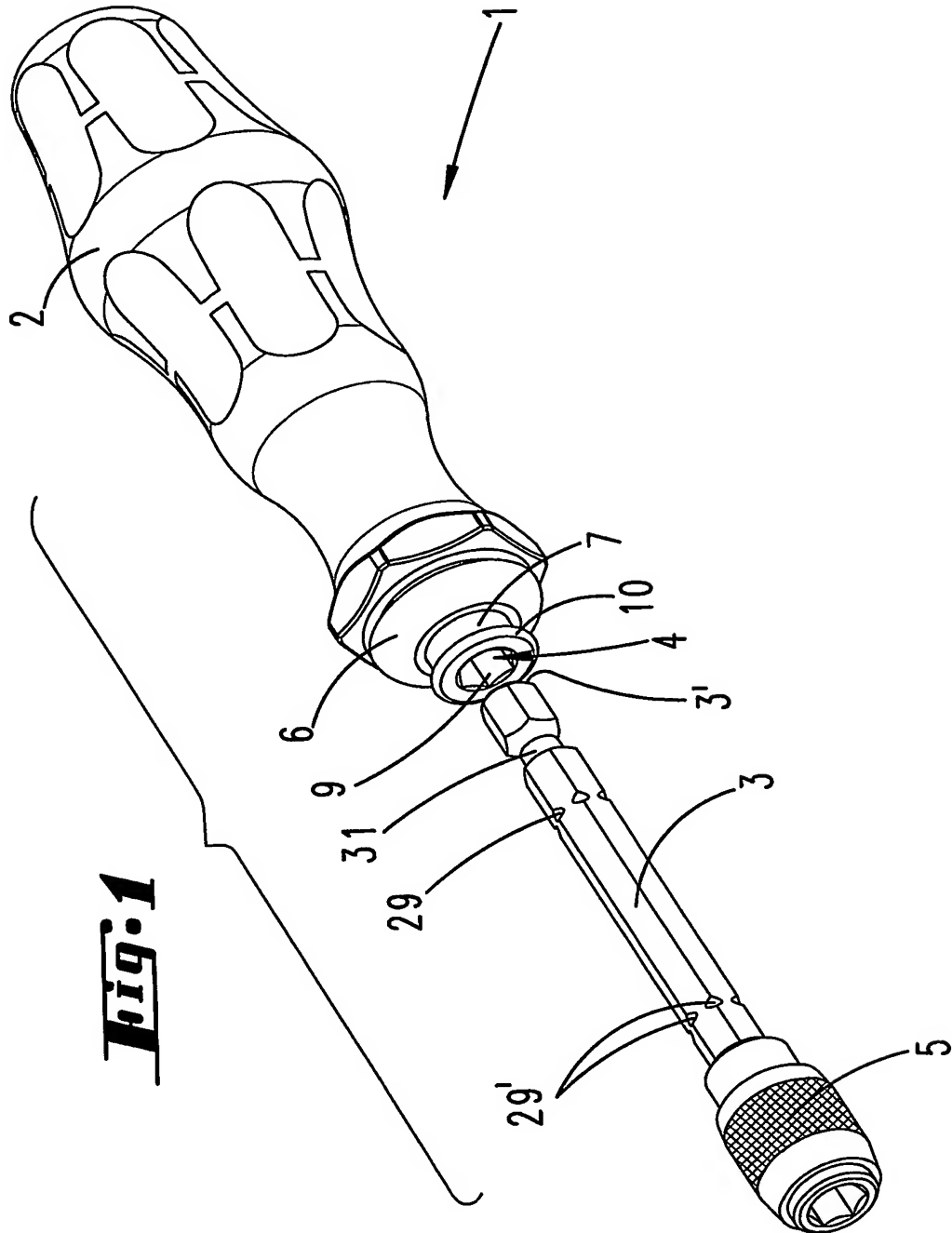


Fig. 1

Fig. 2

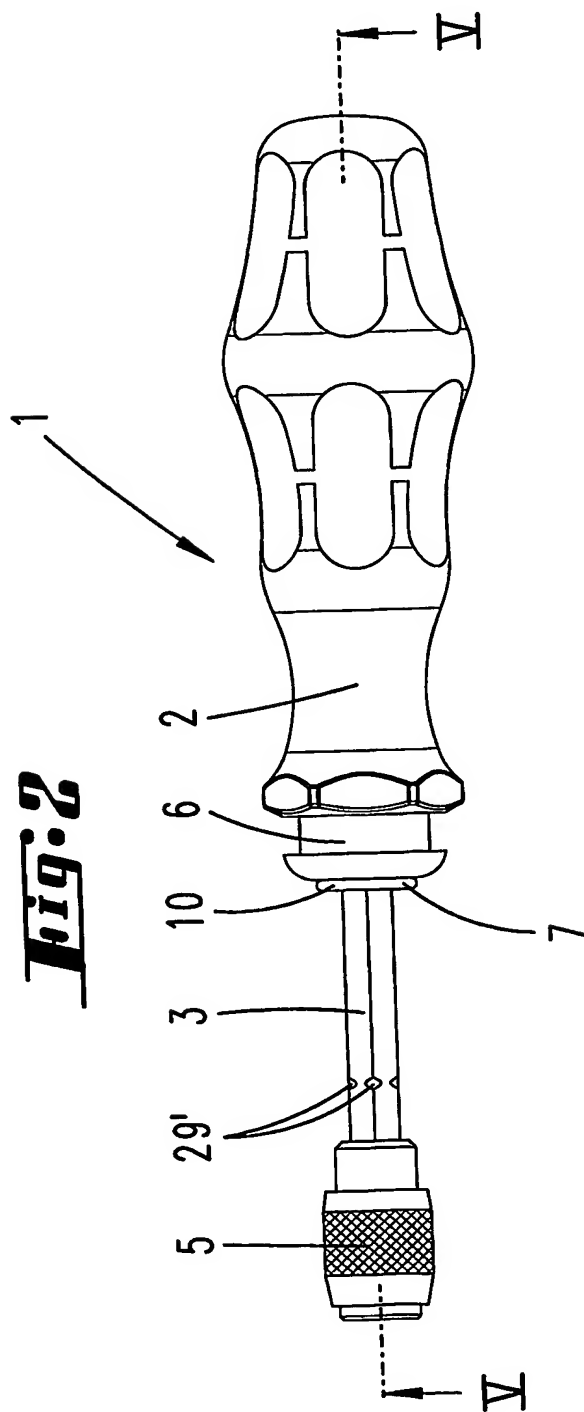


Fig. 4

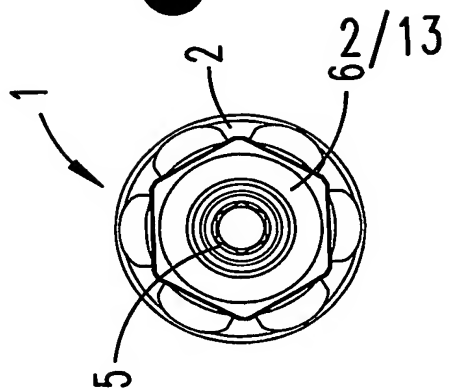


Fig. 3

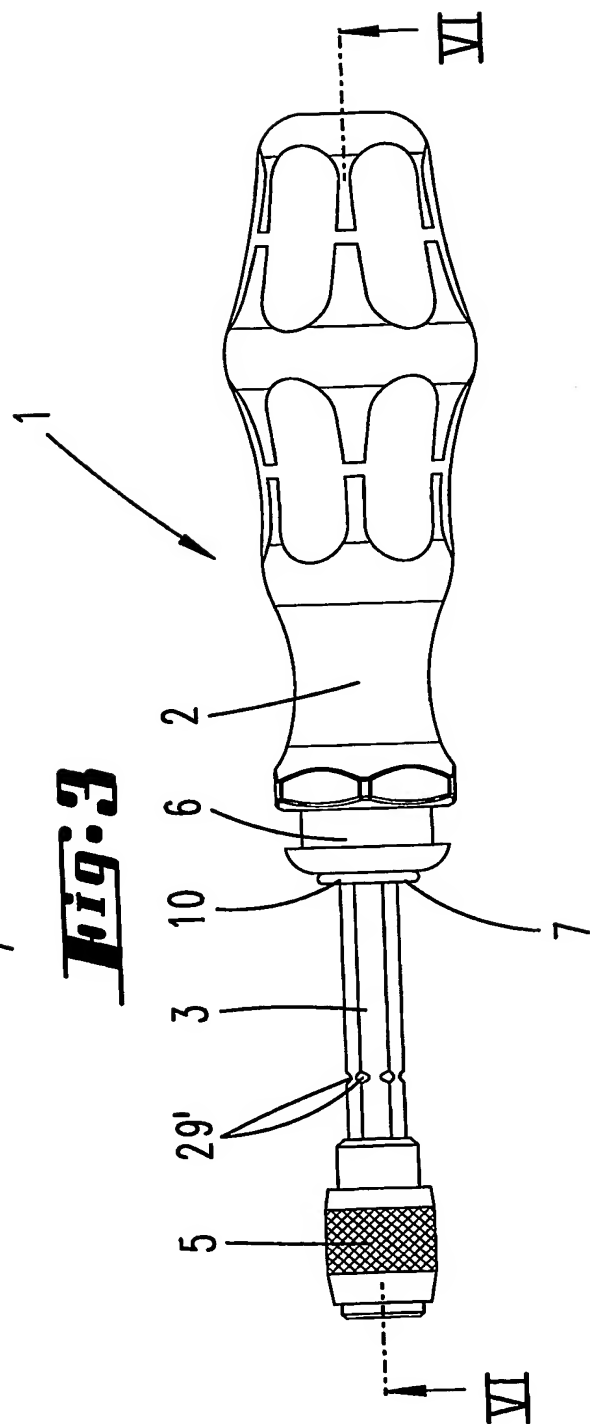
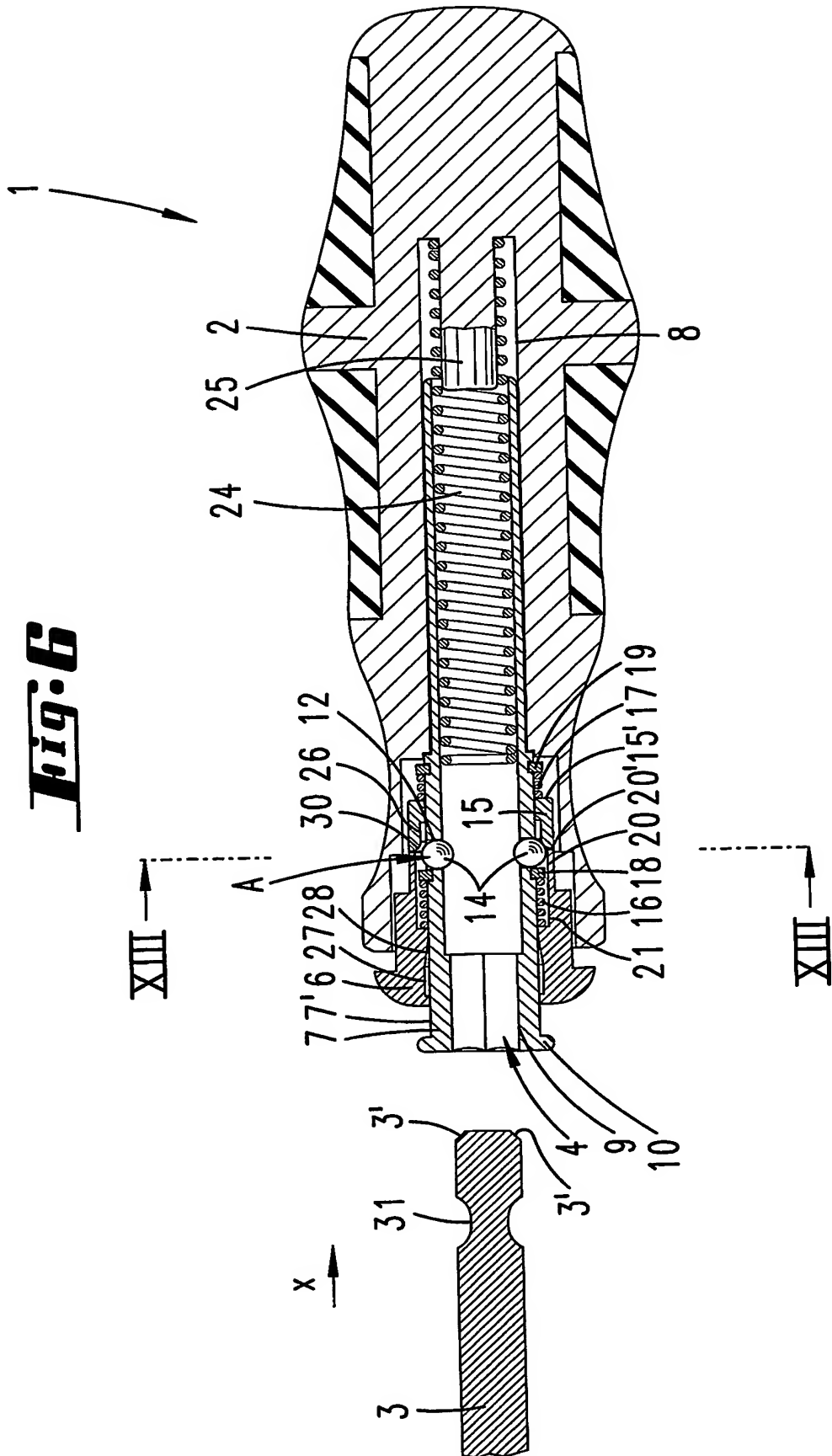


Fig. 6



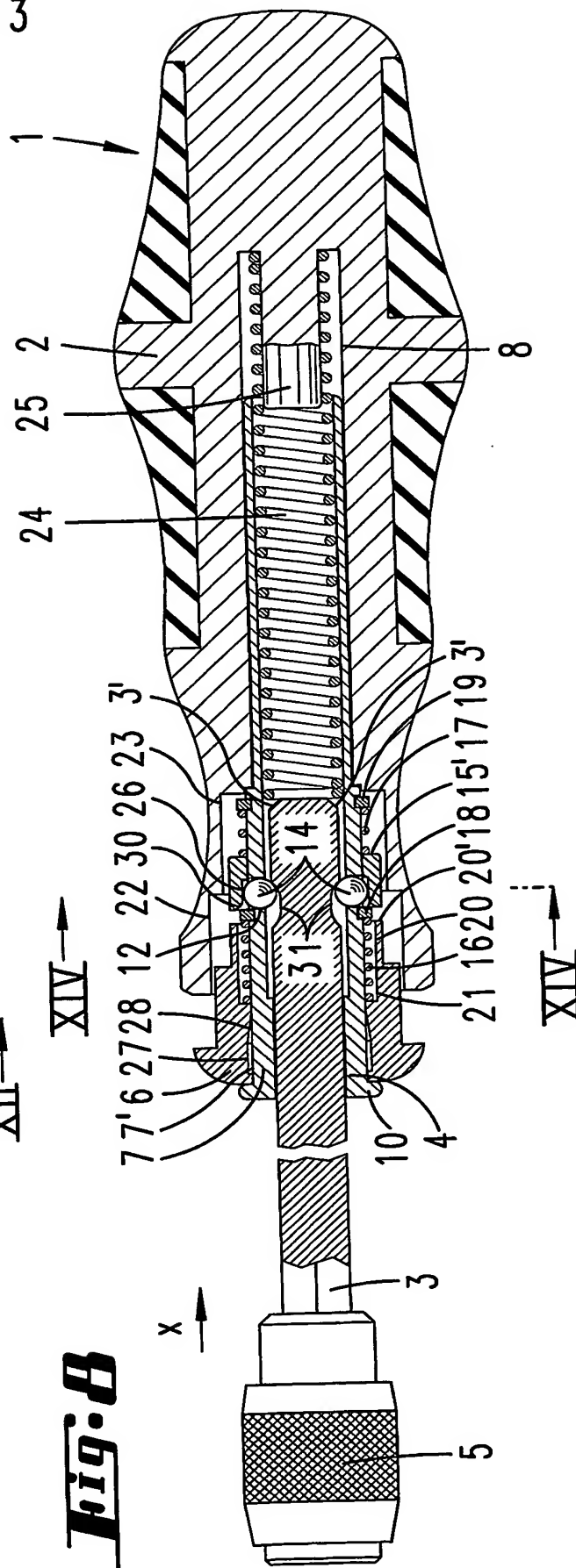
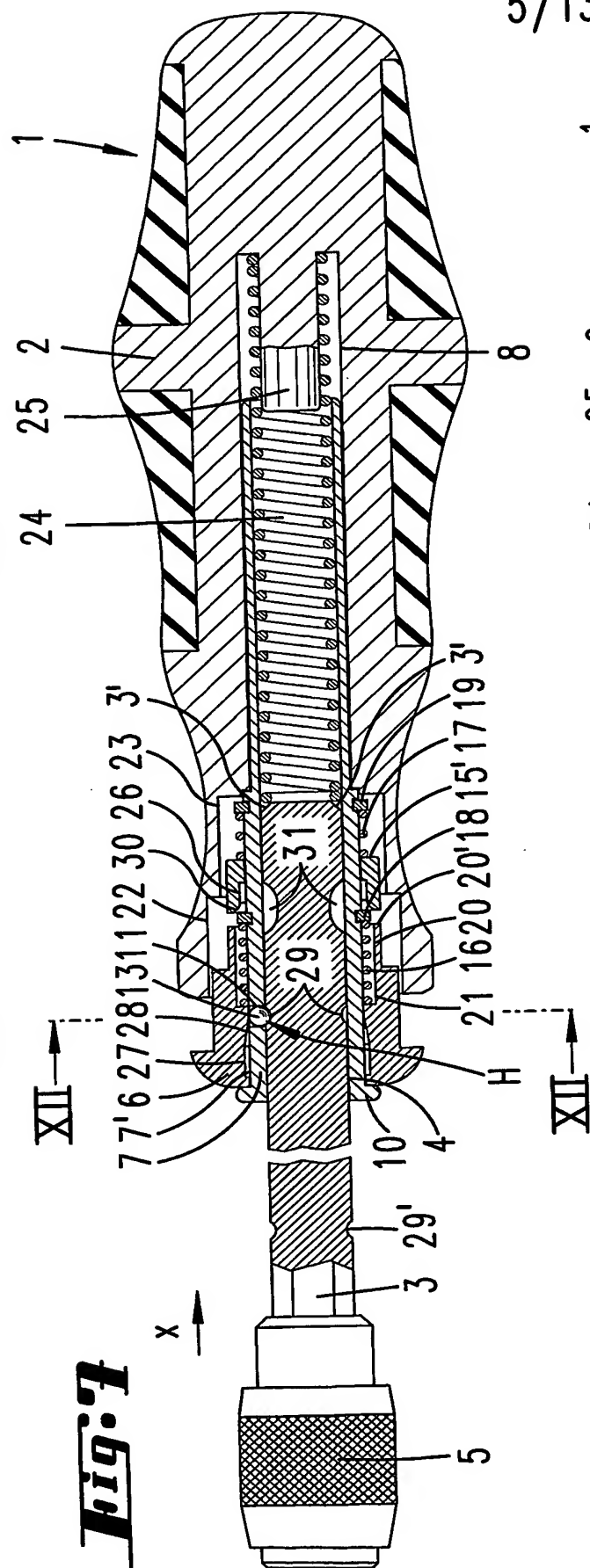
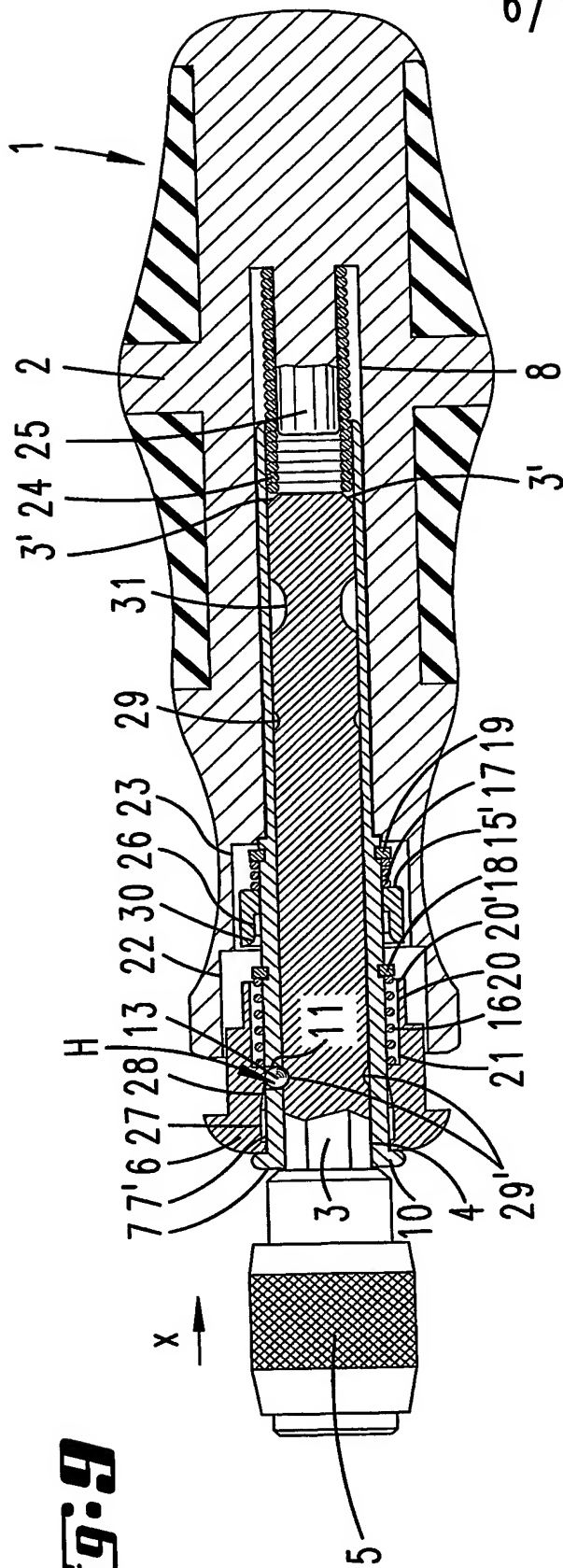
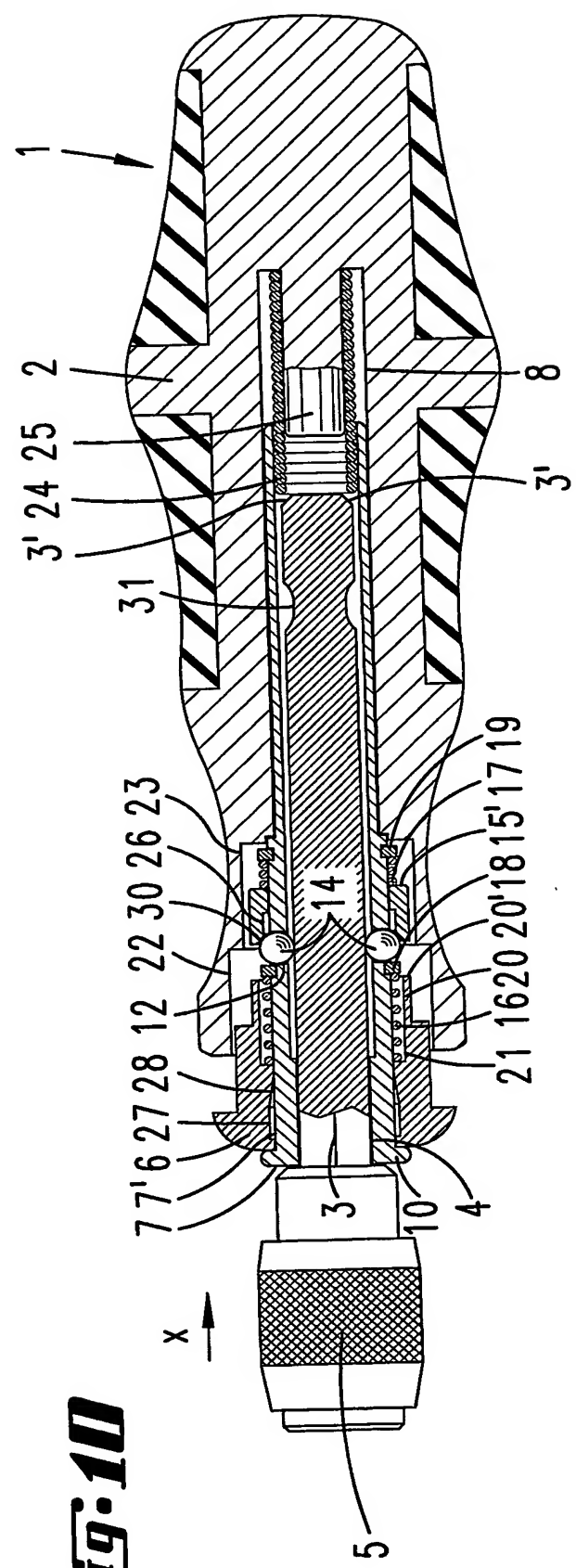


Fig. 9



6/13

Fig. 10



7/13

Fig. 11

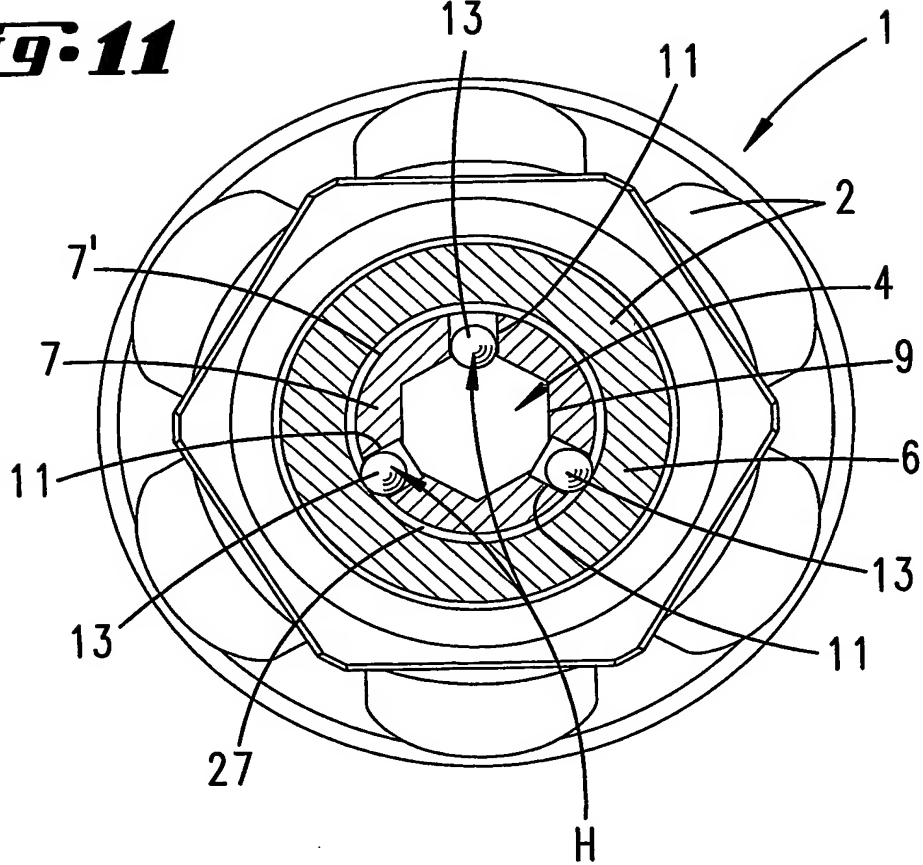
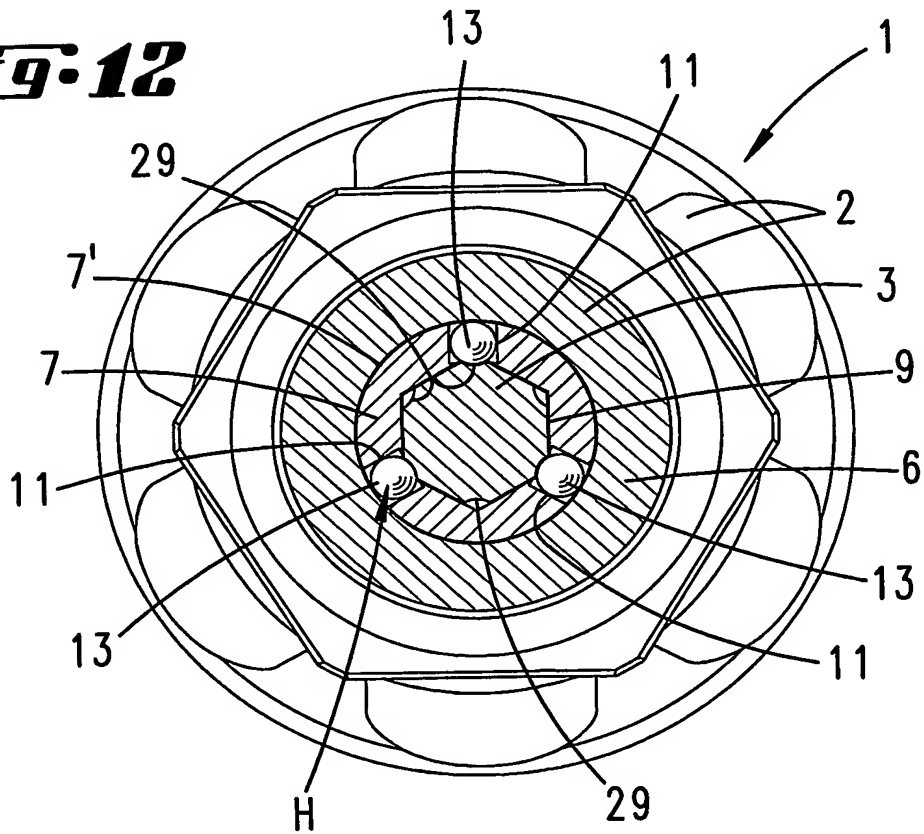


Fig. 12



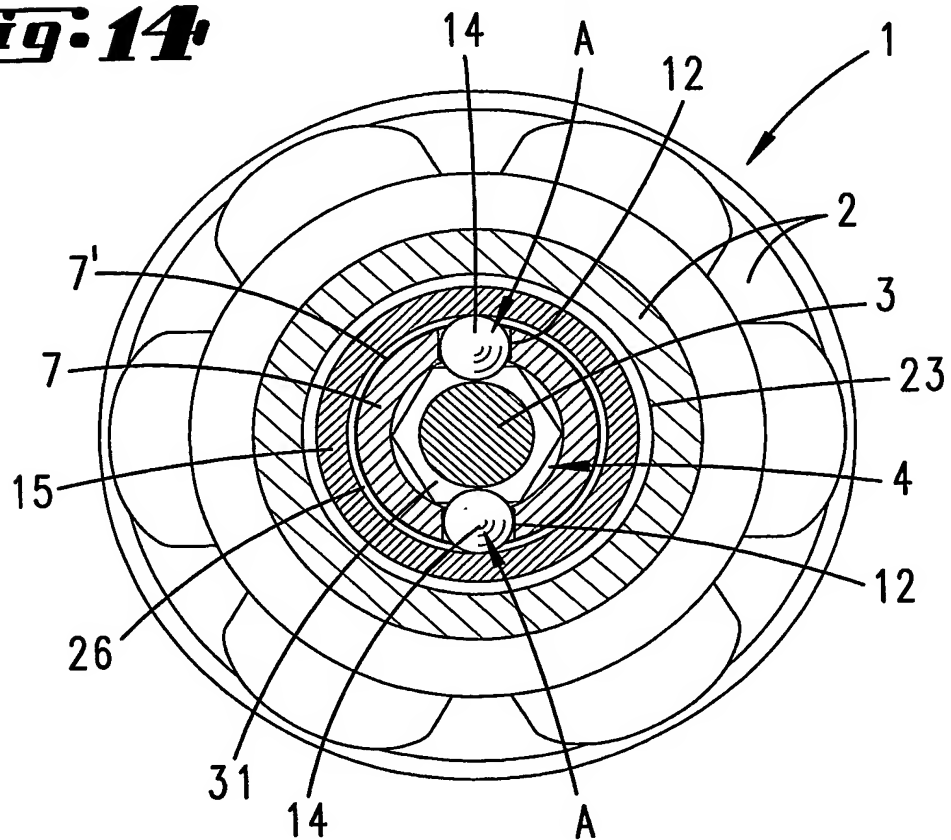
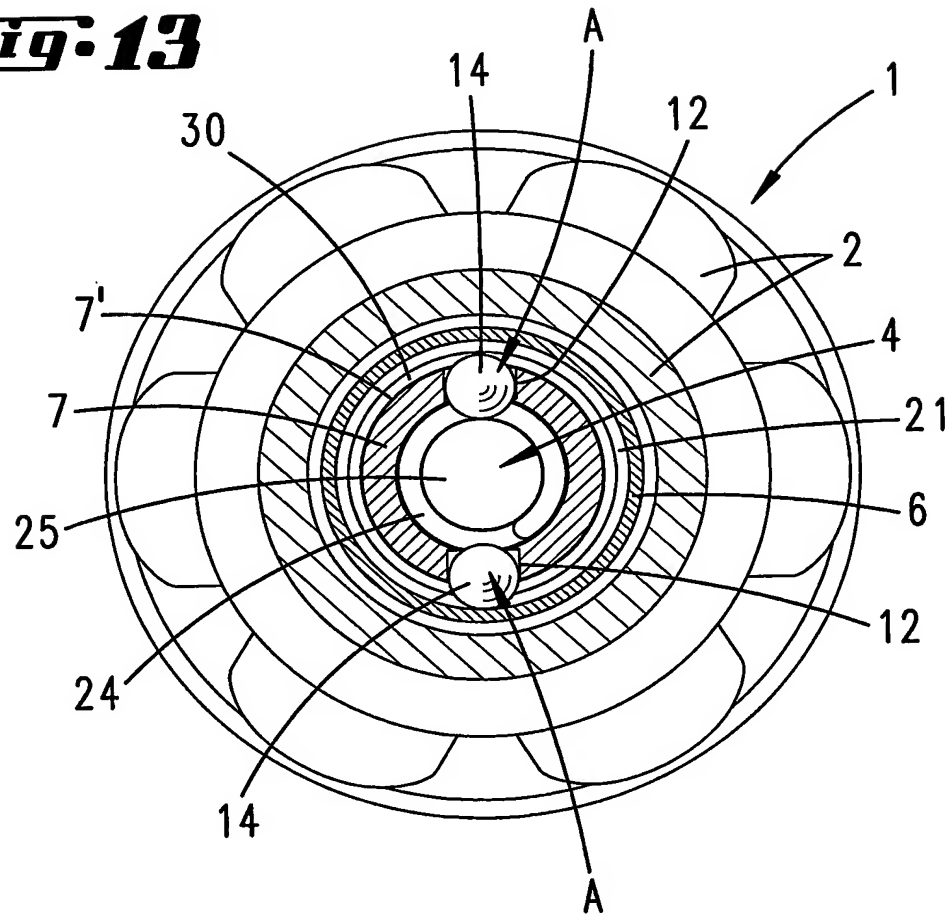


Fig. 15

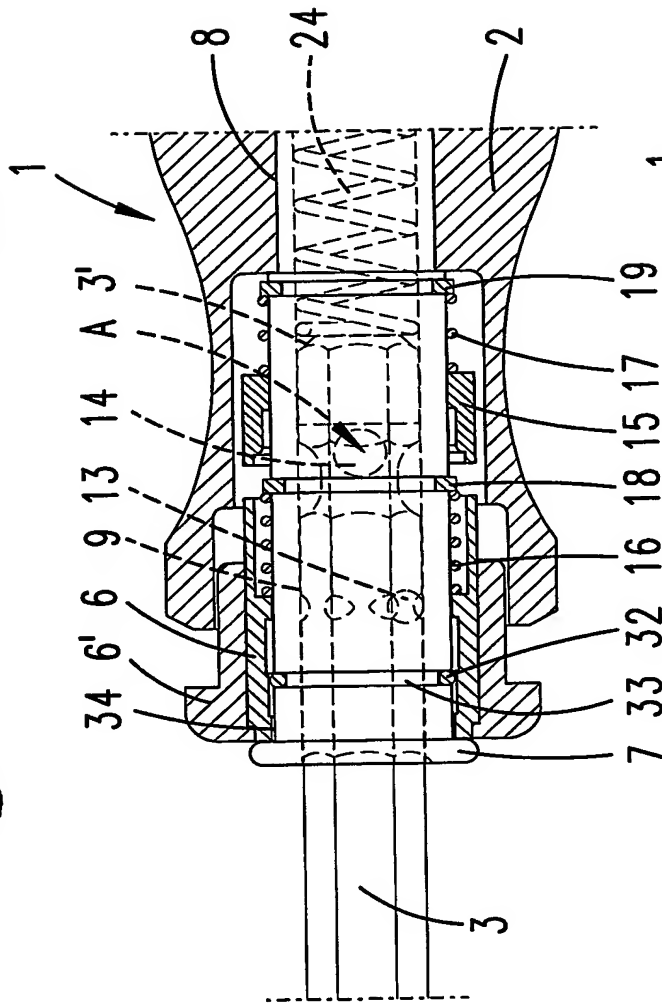


Fig. 16

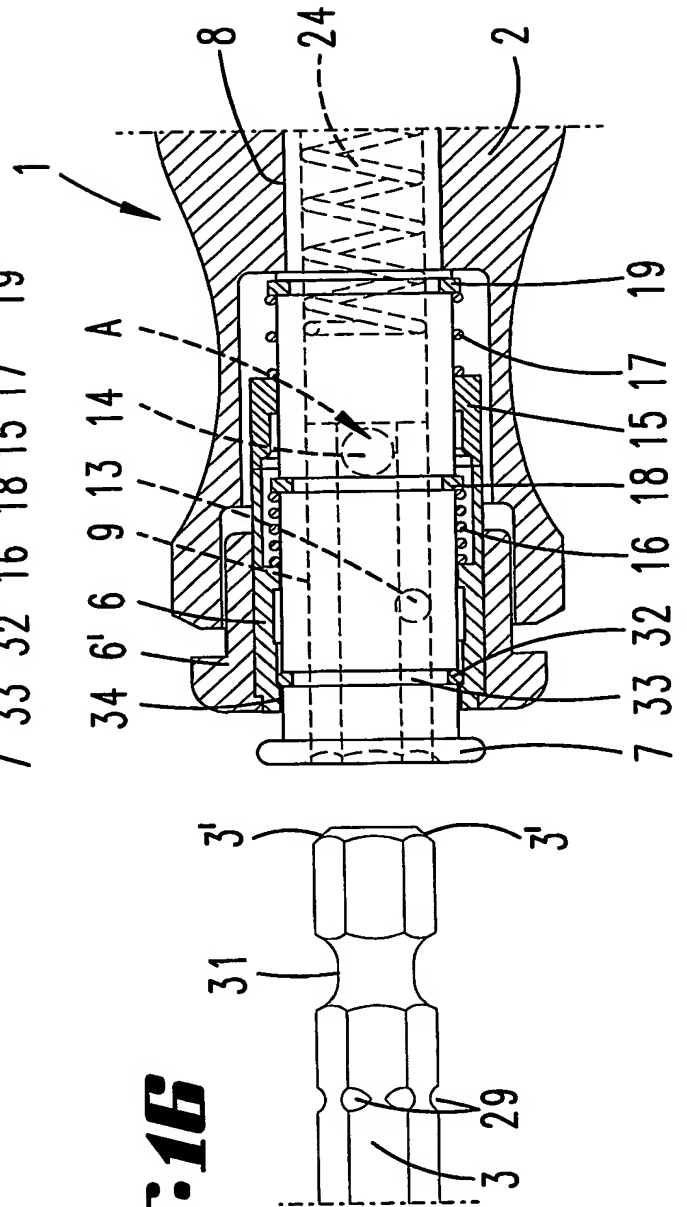


Fig. 17

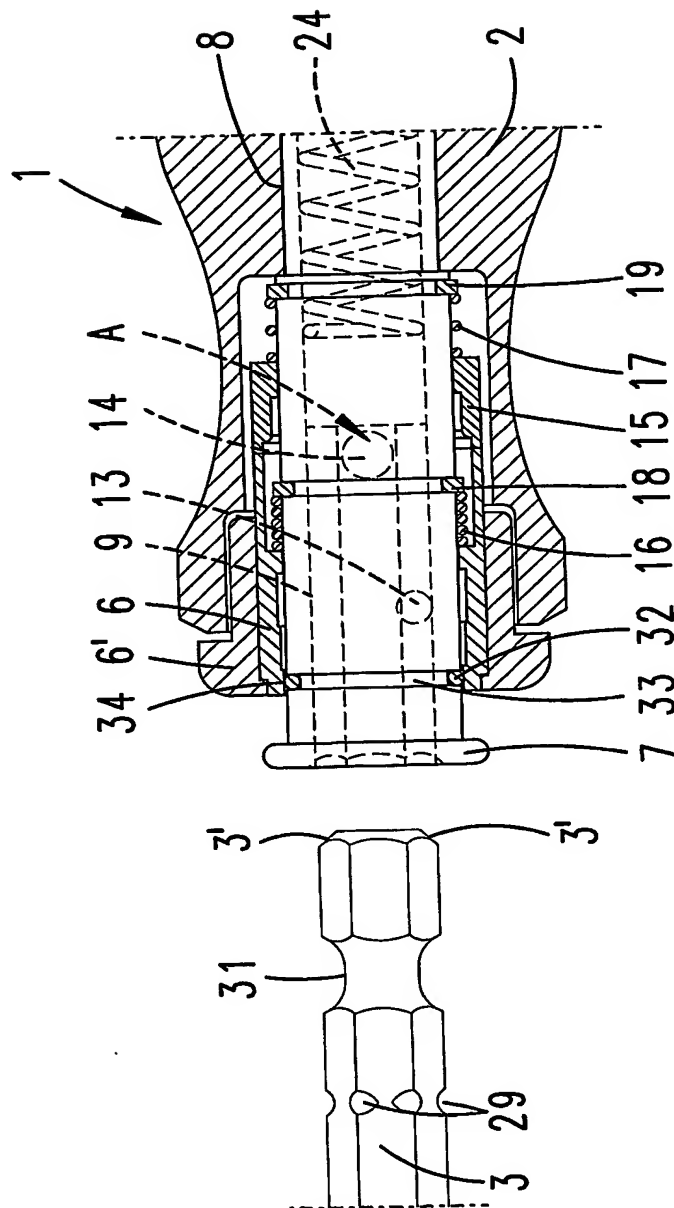
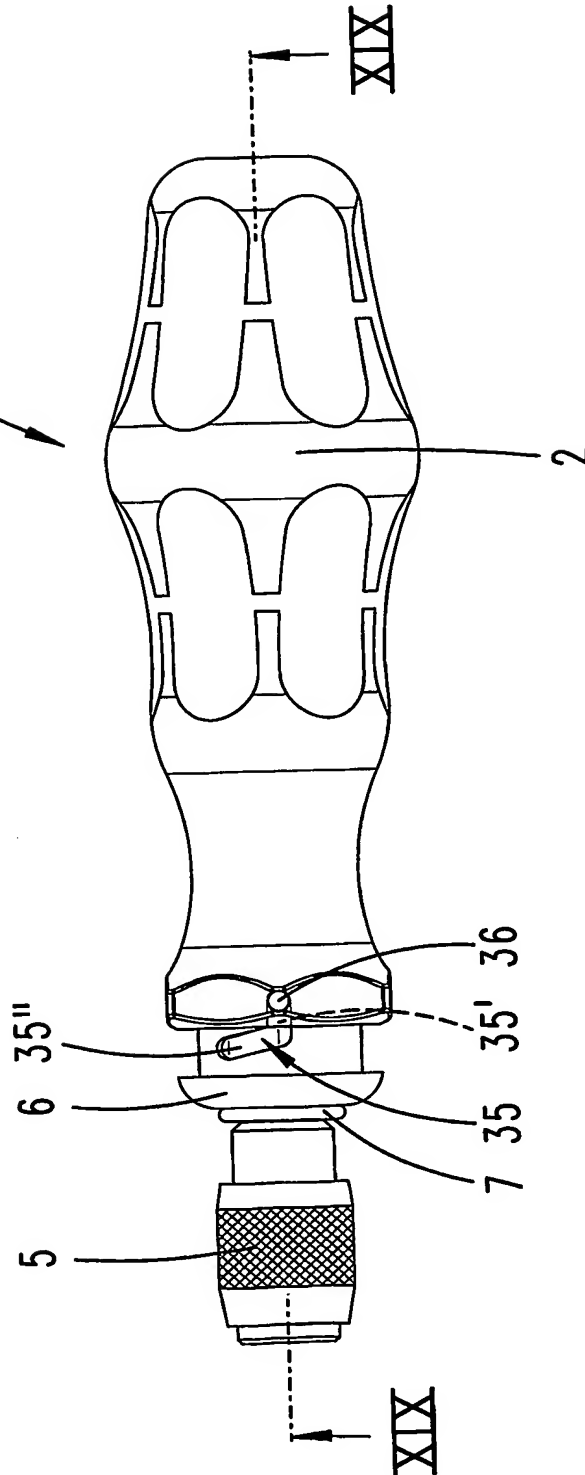


Fig. 1B



12/13

Fig. 19

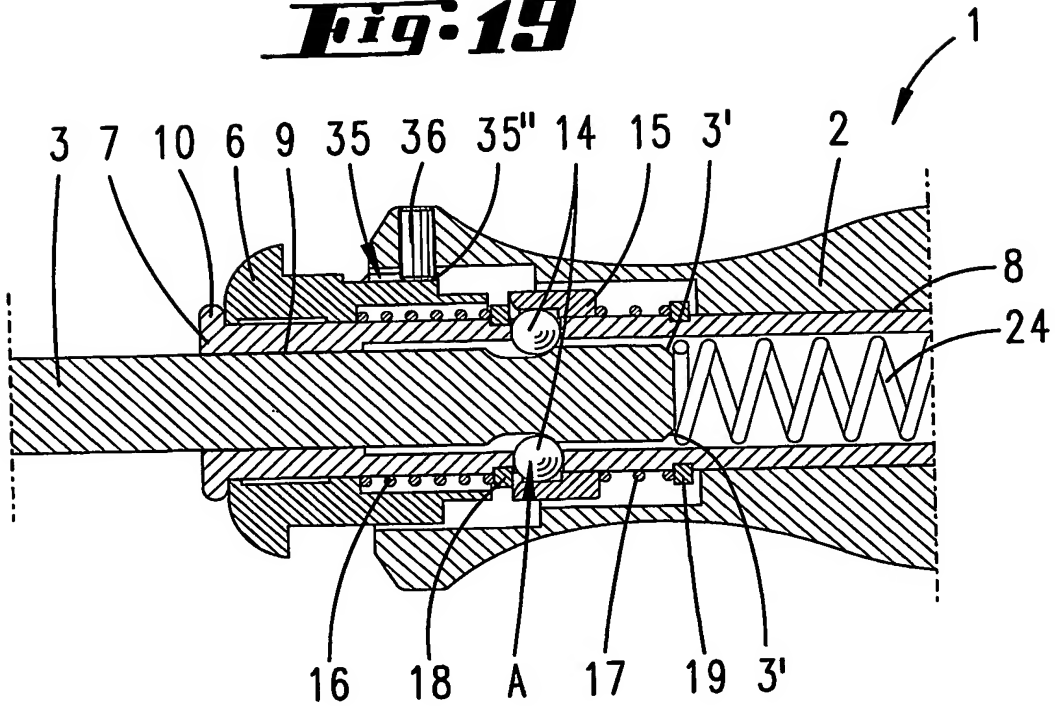


Fig. 20

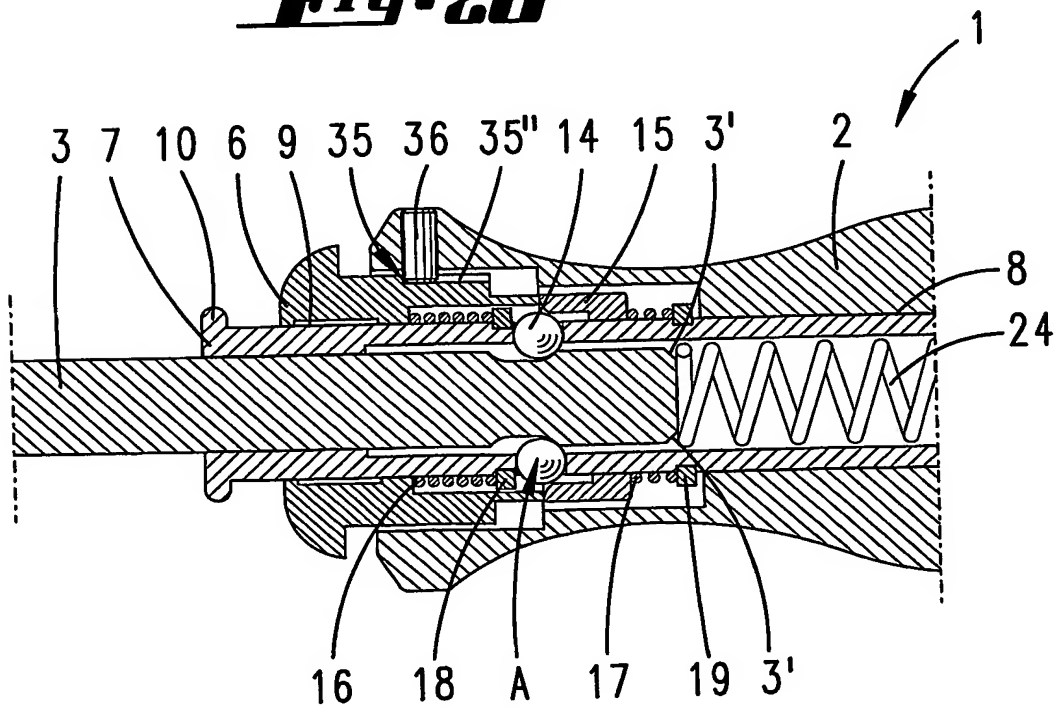


Fig. 21

